

FRUINOV

Synthèse 2016 – 2018



POMMIERS

Evaluation de la sensibilité aux principaux bioagresseurs de variétés fruitières régionales ou d'intérêt régionales PACA

Evaluations réalisées au GRAB par
Sophie-Joy ONDET, Chloé GASPARI
Brieuc LE MASSON, Clémentine REBOUL, Amandine FERRAND, Coline BRAUD

Localisation des observations : vergers de la Maison de la Biodiversité « La Thomassine »

Terres argilo-calcaire, en coteau, versant sud

Porte-greffe : M 106

Les traitements réalisés sur pommiers :

Année	Dates	Traitements	Détail
2016	25/05, 17/06, 12/07 20/07, 01/08, 10/08 24/08/16	Virus de la Granulose	Carpovirusine 2000
2017	13/03/17	Traitement cuivre	3kg BB 800g Kocide 1l Héliosol
	18/04/17	Pose confusion sexuelle	
	9/06, 22/06, 04/07 13/07, 27/07, 08/08	Virus de la Granulose	Alternance Carpovirusine 2000 et Evo2 par génération de carpocapse
2018	18/06, 29/06, 10/07 20/07, 30/07, 07/08	Virus de la Granulose	Alternance de Carpovirusine 2000 et Evo2 par génération de carpocapse

Les variétés de pommier étudiées :

58 variétés évaluées dans le projet sur un ensemble de 132 variétés présentes au conservatoire.

29 variétés évaluées ont été sorties de cette synthèse pour des raisons de mauvaise identification.

N	Variétés	Nombre d'arbres par variété
1	Api étoilée	10
2	Api rose	7
3	Astrakan rouge	1
4	Barbe	5
5	Blanche du Luberon *	10
6	Bouchka	3
7	Bouquepreuve	10
8	Bouquet	2
9	Bouscasse de Brès	3
10	Calville d'Aout *	3
11	Calville rouge *	4
12	Calville rouge d'Hiver	1
13	Champ Gaillard d'automne *	7
14	Champ Gaillard d'été *	11
15	Champ Gaillard d'hiver *	3
16	Couchine	17
17	Court Pendu Rouge	4
18	Cousinette *	1
19	Coutras	2
20	d'Adam	9
21	De l'Estre	4
22	Demoiselle	6
23	Des Moissons *	6
24	Djalaca	2
25	Double bon pommier	4
26	Double Rose	3
27	Fenouillet Gris	7
28	Glacée de Sollies-Pont	7
29	Grand Alexandre de Juillet *	8
30	Grise de Saintonge	7

N	Variétés	Nombre d'arbres par variété
31	La nationale	4
32	Messonnière	4
33	Museau de lièvre *	4
34	Museau de lièvre rouge *	6
35	Orange *	3
36	Paradis	4
37	Pastellier	7
38	Patte de loup	4
39	Pomme Coing *	3
40	Pomme de Risoul	11
41	Pomme rouge d'hiver	3
42	Provençale rouge d'Hiver	20
43	Rambour d'été	4
44	Rambour d'hiver	2
45	Reinette Clochard	4
46	Reinette du Canada blanche	1
47	Reinette du Luberon	8
48	Reinette du Vigan	2
49	Rouge de Castellane	2
50	Rouge de la Javie	7
51	Rouge de Meyreuil	2
52	Rouge des Cévennes	2
53	Sanguine de Plaugiers	4
54	Serveau	15
55	Vauriasse	12
56	Verte de la Thomassine	3
57	Violette de la Thomassine	2

Variétés régionales : cultivées par le passé uniquement dans la région PACA

Variétés d'intérêt régional : cultivées par le passé dans plusieurs régions dont PACA

(*) : identité de la variété nécessitant d'être validée

En vert : variété supplémentaire répondant à une demande de producteurs bios.

Grilles d'évaluation de la sensibilité variétale

Le grand nombre de variétés à observer pour l'ensemble des 7 espèces, nous a contraint à choisir des méthodes de notation assez rapides de l'ensemble des arbres, parmi celles que l'on peut retrouver dans les études scientifiques et expérimentales de ce type.

Les grilles suivantes ont été retenues :

1/ Tavelure sur feuilles et tavelure sur fruits (*Venturia inaequalis*) :

Même grille de notation pour tavelure sur feuilles et sur fruits

Note	Observations tavelure sur feuilles / sur fruits	Sensibilité
1	Pas de symptôme visible à l'œil	Pas d'infection
2	Quelques taches sont observées en regardant de très près	Très faible
3	Tavelure immédiatement apparente, avec des taches très réparties dans l'arbre	Faible
5	Infection généralisée de l'arbre ; la majorité des feuilles/fruits présentant au moins une tache	Moyenne
7	Forte infection ; taches nombreuses, surface foliaire / des fruits recouverte en majorité par la tavelure	Elevée
9	Infection maximale ; presque toutes les feuilles sont noires de tavelure	Très élevée

2/ Carpopapse (*Cydia pomonella*) et tordeuse

Pas de distinction ou vérification réalisée entre ces deux ravageurs.

Grille de notation des carpopapses	
Note	% de fruits piqués
1	0%
2	1 à 10 %
3	11 à 25 %
5	26 à 50 %
7	51 à 75 %
9	> 75 %

3/ Puceron cendré (*Dysaphis plantaginea*)

Grille de notation du puceron cendré		
Note	Foyers de pucerons cendré	% de pousses infestées
1	Pas de puceron	0%
2	1 à 2 foyers ou quelques feuilles infestées	1 à 10 %
3	> 2 foyers	11 à 25 %
5	foyers visibles	26 à 50 %
7	foyers visibles et nombreux	51 à 75 %
9	foyers visibles et très nombreux	> 75 %

4/ Oïdium

(*Podosphaera leucotricha*)

Note	% de pousses oïdiées
1	0%
2	1 à 10 %
3	11 à 25 %
5	26 à 50 %
7	51 à 75 %
9	> 75 %

5/ Anthracnose due à *Elsinoë pyri*

Observation sur fruits juste à la récolte selon la grille :

Grille de notation Anthracnose		
Note	Nombre de Fruits touchés	% de fruits touchés
1	Pas de fruit touché	0%
2	1 à 5 fruits infestés	1 à 10 %
3	> 5 fruits	11 à 25 %
5	Fruits touchés visibles et assez nombreux	26 à 50 %
7	Fruits touchés nombreux	51 à 75 %
9	Fruits touchés et très nombreux	> 75 %

6/ Hoplocampe (*Hoplocampa testudinea*)

Sur 100 jeunes fruits : dénombrement du nombre de fruits piqués par l'hoplocampe.

7/ Anthonome (*Anthonomus pomorum*)

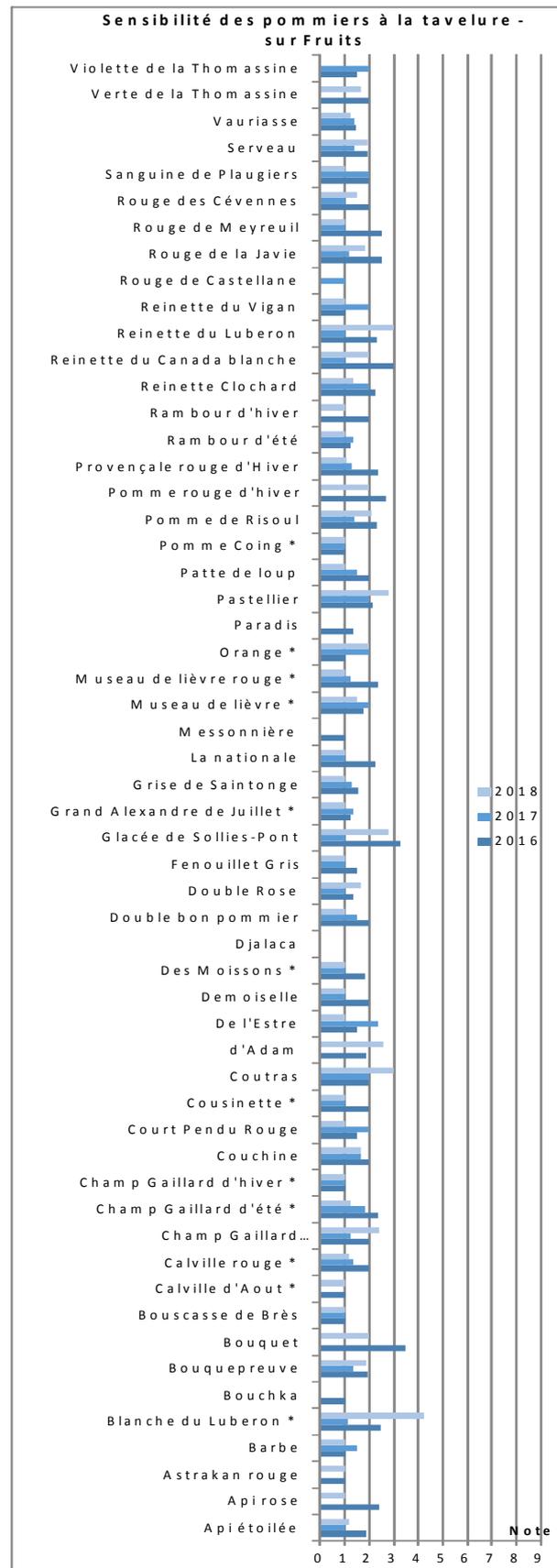
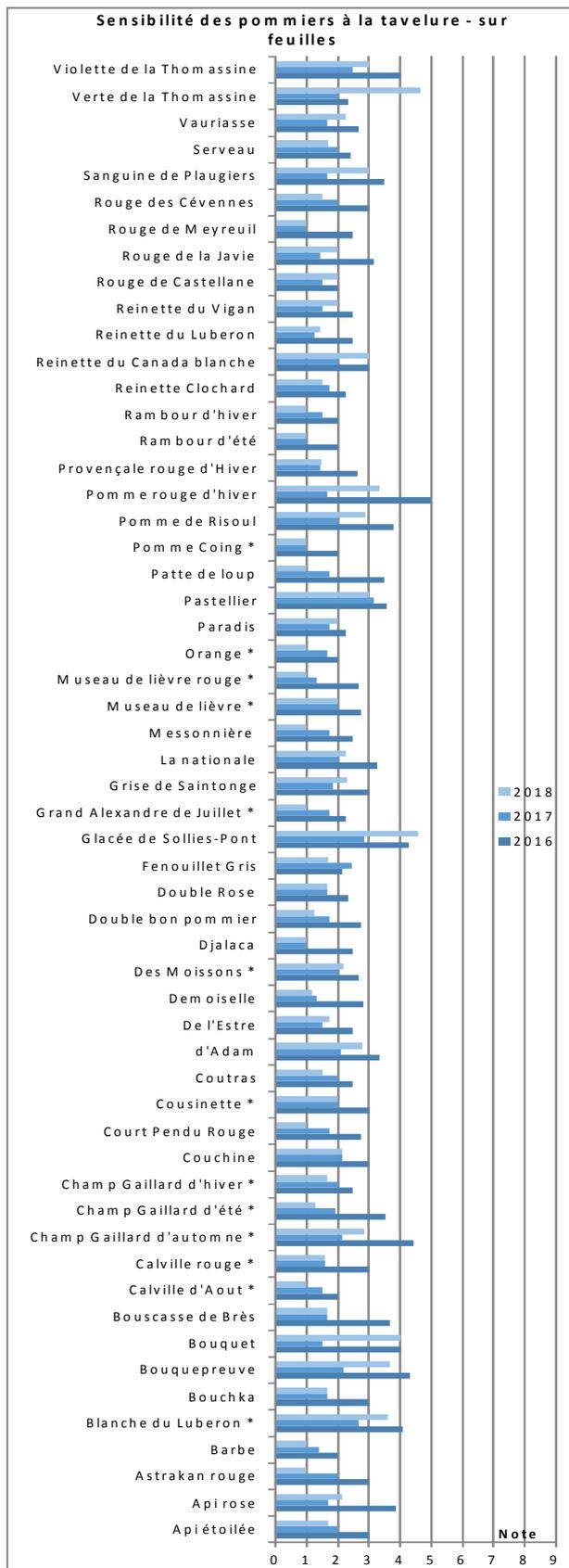
Observer 100 bourgeons par arbre et compter le % de bourgeons touchés (aspect de « clou de girofle »).

8/ Feu bactérien (*Erwinia amylovora*)

Noter l'absence (note 0) ou la présence (note 1) de symptômes.

Evaluation de la sensibilité variétale

➤ Tavelure sur feuilles et sur fruits :



Graphe 1 – pomme : Comparaison de la sensibilité des variétés de pommiers à la tavelure sur feuilles et fruits de 2016 à 2018.

note 1 = aucun symptôme ; note 2 = très faible attaque (rars taches) ; note 3 = faible attaque (tavelure immédiatement visible, très éparse dans l'arbre) ; note 5 = la majorité des feuilles ou fruits ont une tache ; note 7 = forte attaque (plus de la majorité des feuilles ou fruits sont touchés) ; note 9 = très forte attaque

Les variétés peu sensibles sont nombreuses. On les retrouve dans le tableau de synthèse.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : note 2 pour tavelure sur feuille et note 1.5 pour tavelure sur fruits (moyenne sur 3 ans).

➤ **Oïdium** (*Podosphaera leucotricha*)

Les variétés ont été très peu touchées par l'oïdium durant ces 3 années. Les seules variétés ayant plus de 5% de leur pousses oïdiées en moyenne sur 3 ans (nos variétés les plus sensibles) sont : Calville d'Août et Patte de Loup.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : 5% de fruits touchés (moyenne sur 3 ans)

➤ **Feu bactérien** (*Erwinia amylovora*)

Pas de symptômes de feu bactérien d'après les relevés de la FREDON

➤ **Anthracnose sur fruits :**

Aucun développement d'anthracnose n'a été relevé à la récolte 2016, 2017 et 2018 sur les pommes.

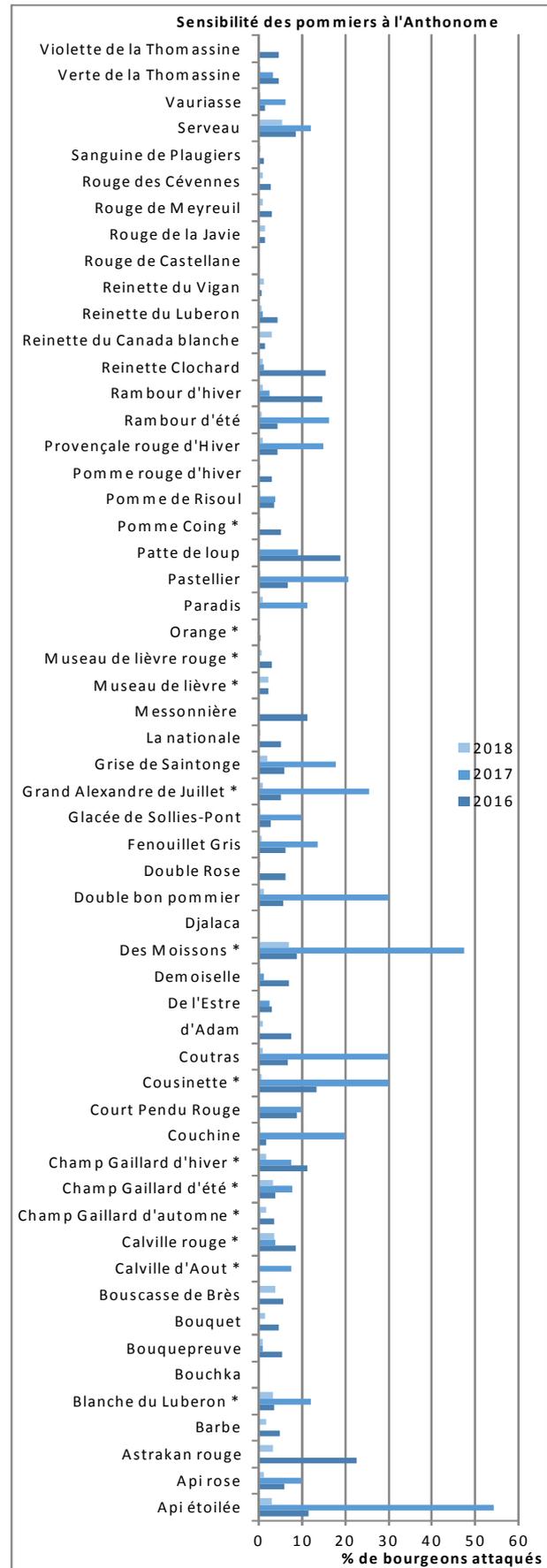
➤ **Anthonyme sur pommiers** (*Anthonomus pomorum*)

Parmi les pommiers évalués, certains d'entre eux sont fortement attaqués.

Les variétés ayant moins de 10% de bourgeons floraux atteints peuvent être considérés comme peu sensibles :

Barbe	Pomme Coing
Bouchka	Pomme de Risoul
Bouquepreuve	Pomme rouge d'hiver
Bouquet	Reinette du Canada
Bouscasse de Brès	Reinette du Luberon
Calville d'Aout	Reinette du Vigan
Calville rouge	Rouge de Castellane
Champ Gaillard d'automne	Rouge de la Javie
Champ Gaillard d'été	Rouge de Meyreuil
d'Adam	Rouge des Cévennes
De l'Estre	Sanguine de Plaugiers
Demoiselle	Vauriasse
Djalaca	Verte de la Thomassine
Double Rose	Violette de la Thomassine
La nationale	
Museau de lièvre	
Museau de lièvre rouge	
Orange	

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : <10% de bourgeons atteints (moyenne sur 3 ans).

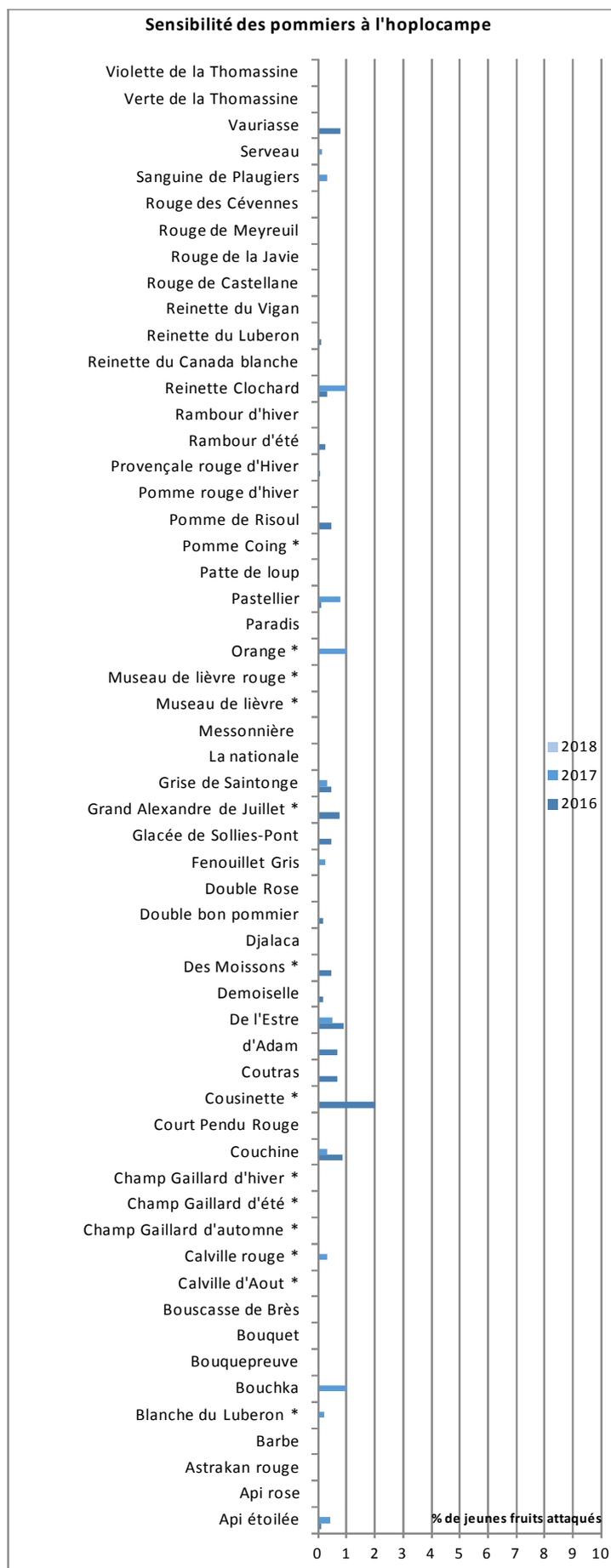


Graphe 2 – pomme : Comparaison de la sensibilité des variétés de pommiers à l'anthonyme (*Anthonomus pomorum*) de 2016 à 2018.

➤ **Hoplocampe sur pommiers (*Hoplocampa testudinea*)**

Les variétés sont très peu touchées par l'hoplocampe durant ces 3 années d'observation. Moins de 2% des jeunes fruits ont été attaqués pour les plus sensibles (Cousinette, Reinette de Caux blanche).

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : 5% (moyenne sur 3 ans)

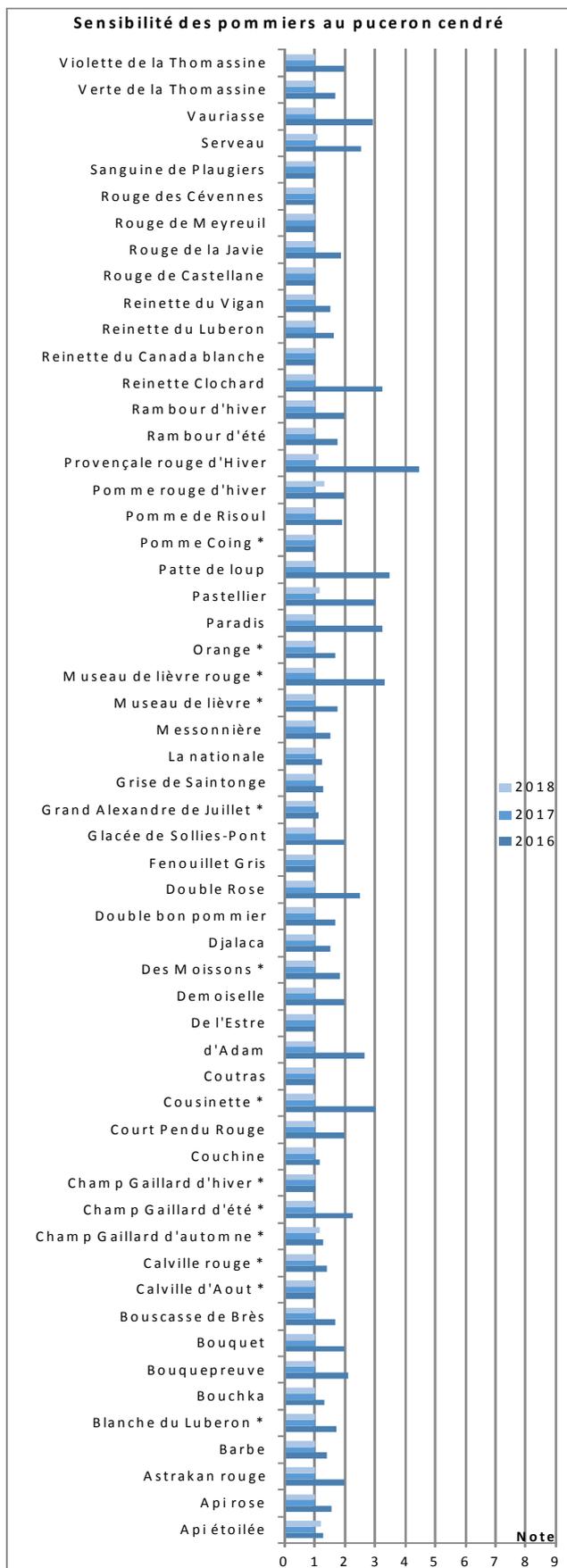


Graphe 3 – pomme : Comparaison de la sensibilité des variétés de pommiers à l'hoplocampe (*Hoplocampa testudinea*) de 2016 à 2018.

➤ **Puceron cendré** (*Dysaphis plantaginea*)

De nombreuses variétés sont très peu sensibles au puceron cendré. Elles sont regroupées dans le tableau de synthèse de fin de document.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : 1.5 (note moyenne sur 3 ans)



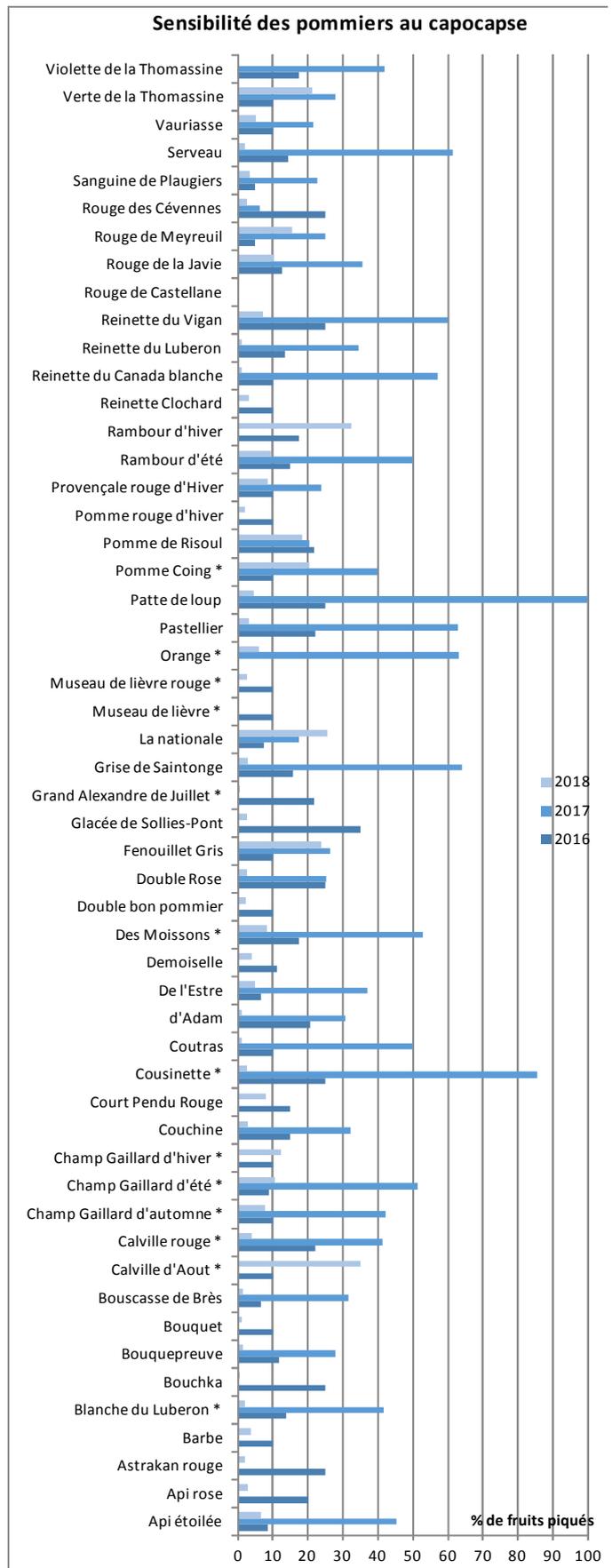
Graphe 4 – pomme : Comparaison de la sensibilité des variétés de pommiers au puceron cendré (*Dysaphis plantaginea*) de 2016 à 2018.
note 1=aucun symptôme ; note 2 = 1 à 10% de pousses infestées ; note 3 = 11 à 25% ; note 5 = 26 à 50% ; note 7 = 51 à 75% ; note 9 >75%.

➤ **Carpocapse (*Cydia pomonella*) et tordeuse**

Seuls les arbres ayant eu une production supérieure à 10 fruits par arbre en 2018 sont analysés ici.

Les variétés les moins sensibles (présentant moins de 10% de dégâts chaque année) sont : Barbe, Bouquet, Double Bon Pommier, Museau de lièvre, Museau de lièvre rouge, Reinette Clochard.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : 10 % de fruits touchés, chaque année



Graph 5 – pomme : Comparaison de la sensibilité des variétés de pommiers au carpocapse (*Cydia pomonella*) de 2016 à 2018.

Synthèse des observations sur pommiers

Variété	Nombre d'arbres	Tavelure feuilles	Tavelure Fruits	Carpocapse	Hoplocampe	Anthonyme	Oïdium	Puceron cendré
Api étoilée	10		X		X		X	X
Api rose	7				X		X	X
Astrakan rouge	1		X		X		X	X
Barbe	5	X	X	X	X	X	X	X
Blanche du Luberon *	10				X		X	X
Bouchka	3		X		X	X	X	X
Bouquepreuve	10				X	X	X	X
Bouquet	2			X	X	X	X	X
Bouscasse de Brès	3		X		X	X	X	X
Calville d'Aout *	3	X	X		X	X		X
Calville rouge *	5				X	X	X	X
Champ Gaillard d'automne *	7				X	X	X	X
Champ Gaillard d'été *	11				X	X	X	X
Champ Gaillard d'hiver *	3		X		X		X	X
Couchine	17				X		X	X
Court Pendu Rouge	4	X			X		X	X
Cousinette *	1		X		X		X	
Coutras	2				X		X	X
d'Adam	9				X	X	X	
De l'Estre	4	X			X	X	X	X
Demoiselle	6	X	X		X	X	X	X
Des Moissons *	6		X		X		X	X
Djalaca	2	X	?		X	X	X	X
Double bon pommier	4	X		X	X		X	X
Double Rose	3	X	X		X	X	X	X
Fenouillet Gris	7		X		X		X	X
Glacée de Solliès-Pont	7		0		X		X	X
Grand Alexandre de Juillet *	8	X	X		X		X	X
Grise de Saintonge	7		X		X		X	X
La nationale	4		X		X	X	X	X
Messonnaire	4	X	X		X		X	X
Museau de lièvre *	4			X	X	X	X	X
Museau de lièvre rouge *	6	X		X	X	X	X	
Orange *	3	X			X	X	X	X
Paradis	4		X		X		X	X
Pastellier	7				X		X	
Patte de loup	4				X			
Pomme Coing *	3	X	X		X	X	X	X
Pomme de Risoul	11				X	X	X	X
Pomme rouge d'hiver	3			X	X	X	X	
Provençale rouge d'Hiver	20	X			X		X	X

Variété	Nombre d'arbres	Tavelure feuilles	Tavelure Fruits	Carpocapse	Hoplocampe	Anthonyme	Oïdium	Puceron cendré
Rambour d'été	4	X	X		X		X	X
Rambour d'hiver	2	X			X		X	X
Rave	4	X	X		X	X	X	X
Reinette Clochard	4	X		X	X		X	
Reinette du Canada	1				X	X	X	X
Reinette du Luberon (blanche)	8	X			X	X	X	X
Reinette du Vigan	2		X		X	X	X	X
Rouge de Castellane	2	X	X		X	X	X	X
Rouge de la Javie	7				X	X	X	X
Rouge de Meyreuil	2	X			X	X	X	X
Rouge des Cévennes	2				X	X	X	X
Sanguine de Plaugiers	4				X	X	X	X
Serveau	15				X		X	
Vauriasse	12		X		X	X	X	
Verte de la Thomassine	3				X	X	X	X
Violette de la Thomassine	2				X	X	X	X

Tableau 1 - pommier : Regroupement des variétés les moins sensibles aux principaux bioagresseurs observés entre 2016 et 2018.

X : variété peu sensible

Case vide : variété sensible à très sensible

(*): variétés nécessitant une identification